

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-126465

(43)公開日 平成8年(1996)5月21日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 2 3 B 4/07

7/04

7417-4B

// A 0 1 N 1/02

A 2 3 B 4/ 06

5 0 2 B

5 0 2 J

審査請求 未請求 請求項の数9 F D (全 5 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平6-290518

(22)出願日 平成6年(1994)10月31日

(71)出願人 394022853

浅岡 敬一郎

神奈川県厚木市泉町8-8

(72)発明者 浅岡 敬一郎

神奈川県厚木市泉町8-8

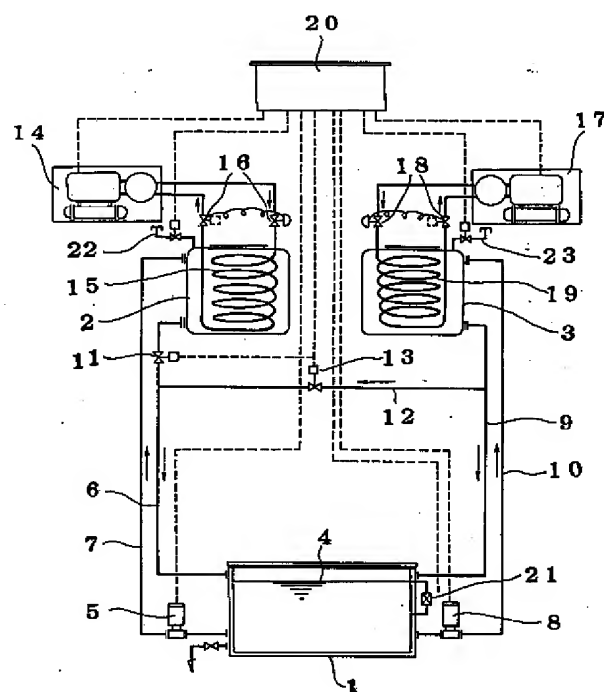
(74)代理人 弁理士 平山 洲光

(54)【発明の名称】 解凍方法とその装置

(57)【要約】

【目的】 エビ、イカ、マグロ等の魚介類、青果、野菜、生花等の植物類、臓器等を冷凍したものを被解凍物として内外均一に急速に解凍する小型化可能な解凍方法とその装置

【構成】 アルコール液に塩を溶解してなるブライン液を収納したブライン槽に、被解凍物を没入して解凍することを特徴する解凍方法、及び、冷凍機の冷却管を配設したブライン槽にアルコール液に塩を溶解してなるブライン液を収納したことを特徴する解凍装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 アルコール液に塩を溶解してなるブライン液を収納したブライン槽に、被解凍物を没入して解凍することを特徴する解凍方法

【請求項2】 請求項1に記載の解凍方法において、アルコール液をエチルアルコールとメチルアルコールとの混合液にしたことを特徴とする解凍方法

【請求項3】 請求項1又は2に記載の解凍方法において、塩分濃度を被解凍物の塩分濃度とほぼ同一以上にしたことを特徴とする解凍方法

【請求項4】 請求項1、2又は3に記載の解凍方法において、最大氷結晶生成帯の温度より僅かに低い均一な温度に維持した被解凍物を、最大氷結晶生成帯の温度より高温のブライン液に没入して急速解凍することを特徴とする解凍方法

【請求項5】 冷凍機の冷却管を配設したブライン槽にアルコール液に塩を溶解してなるブライン液を収納したことを特徴する解凍装置

【請求項6】 請求項5に記載の解凍装置において、アルコール液をエチルアルコールとメチルアルコールとの混合液にしたことを特徴とする解凍装置

【請求項7】 請求項5又は6に記載の解凍装置において、塩分濃度を被解凍物の塩分濃度とほぼ同一以上にしたことを特徴とする解凍装置

【請求項8】 請求項5、6又は7に記載の解凍装置において、最大氷結晶生成帯の温度より僅かに低い均一な温度に維持したブライン液供給タンクと、最大氷結晶生成帯の温度より高い温度に維持したブライン液供給タンクとから、ブライン槽にブライン液を選択的に供給可能に設けたことを特徴とする解凍装置

【請求項9】 請求項5、6又は7に記載の解凍装置において、最大氷結晶生成帯の温度より僅かに低い均一な温度に維持したブライン槽と、最大氷結晶生成帯の温度より高い温度に維持したブライン槽とを併置したことを特徴とする急速解凍装置

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、冷凍したエビ、イカ、マグロ等の魚介類、青果、野菜、生花等の植物類、臓器等の解凍に適した解凍方法とその装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、エビ、イカ、マグロ等の魚介類、青果、野菜、生花等の植物類、臓器等を冷凍したものを被解凍物として内外均一に急速に解凍する小型化可能な解凍手段は知られていない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の技術の場合、解凍すべき被解凍物を通常の温度に晒して解凍することはできるが、通常の温度まで急速に冷凍することは難しい課題があった。そのため、氷点下70°～80° C以下

の超低温に冷却されたものを急速に解凍するには、従来から地上に固設するような大型のものに限られ、通常の貨物自動車等に装備して任意の場所において前記魚介類等の被解凍物を急速に解凍するようなことは困難であった。

【0004】

【課題を解決するための手段】そこで本発明は、アルコール液に塩を溶解してなるブライン液を収納したブライン槽に、被解凍物を没入して解凍することを特徴する急速解凍方法を提供するものである。また、本発明は、前記の解凍方法において、アルコール液をエチルアルコールとメチルアルコールとの混合液にしたことを特徴とする解凍方法を提供するものである。また、本発明は、前記の解凍方法において、塩分濃度を被解凍物の塩分濃度とほぼ同一以上にしたことを特徴とする解凍方法を提供するものである。また、本発明は、前記の解凍方法において、最大氷結晶生成帯の温度より僅かに低い均一な温度に維持した被解凍物を、最大氷結晶生成帯の温度より高い前記ブライン液に没入して急速解凍することを特徴とする解凍方法を提供するものである。

【0005】また、本発明は、冷凍機の冷却管を配設したブライン槽にアルコール液に塩を溶解してなるブライン液を収納したことを特徴する解凍装置を提供するものである。また、本発明は、前記の解凍装置において、アルコール液をエチルアルコールとメチルアルコールとの混合液にしたことを特徴とする解凍装置を提供するものである。また、本発明は、前記の解凍装置において、塩分濃度を被解凍物の塩分濃度とほぼ同一以上にしたことを特徴とする解凍装置を提供するものである。また、本発明は、前記の解凍装置において、最大氷結晶生成帯の温度より僅かに低い均一な温度に維持したブライン液供給タンクと、最大氷結晶生成帯の温度より高い温度に維持したブライン液供給タンクとから、ブライン槽にブライン液を選択的に供給可能に設けたことを特徴とする解凍装置を提供するものである。また、本発明は、前記の解凍装置において、最大氷結晶生成帯の温度より僅かに低い均一な温度に維持したブライン槽と、最大氷結晶生成帯の温度より高い温度に維持したブライン槽とを併置したことを特徴とする解凍装置を提供するものである。

【0006】

【作用】上記の構成を有する本発明に係る解凍方法又は解凍装置において、アルコール液に塩を溶解してなるブライン液は、例えば、氷点下40° C程度が冷凍温度限界であるフロンR22を冷媒とする通常の冷凍機で冷却すると、冷媒の冷凍能力を限界まで引き出し氷点下80° C程度の超低温にすることができると、その温度の透過性が非常に良いため、低温耐久性のビニール等の合成樹脂からなる収納袋に密封して収納し冷凍されたエビ、イカ、マグロ等の魚介類、青果、野菜、生花等の植物類、臓器等からなる被解凍物を、最大氷結晶生成帯よ

り高い前記ブライン液を収納したブライン槽に没入して解凍すると、理由は明確ではないが、解凍温度の高い透過性により、被解凍物は最大氷結晶生成帯を急速に通過して解凍され、細胞組織が破壊したり水分、グリコーゲンが細胞から分離したりタンパク質が変化損傷したりすることが少なくなり、解凍したときに、うまみ、色合い、つや、はり等が変わらず、解凍前の鮮度を極めて良好な状態で解凍できる作用がある。アルコール液に塩を溶解してなるブライン液を、通常の冷凍機の冷凍温度限界を超えて超低温にすることができる理由、及び、被解凍物を内部組織まで比較的均一に迅速に解凍することができる理由は、現在のところ不明であり後日の研究に委ねられることとなるが、アルコール液に溶解した塩が低温物質の放射する遠赤外線等の発散性を高めるためと考えられる。なお、本発明に係る解凍装置は、冷凍機の冷却管を配設したブライン槽にアルコール液に塩を溶解してなるブライン液を収納しすることにより、簡単に構成することができる作用がある。

【0007】また、本発明は、前記の解凍方法において、アルコール液をエチルアルコールとメチルアルコールとの混合液にしたことにより、全てをエチルアルコールにしたときより安価にブライン液を提供することができる。また、本発明は、前記の解凍方法又は解凍装置において、アルコールに溶解する岩塩等の塩分濃度をその飽和点まで自由に変更することができるが、魚類、肉類その他の被解凍物の細胞の有する塩分濃度とほぼ同一にすることによって、被解凍物を迅速に解凍することができる作用がある。その理由は不明であるが、被解凍物の細胞内に遠赤外線等を透過する作用があるからと考えられる。また、本発明は、前記の解凍方法又は解凍装置において、最大氷結晶生成帯の温度より僅かに低い均一な温度に維持した被解凍物を、最大氷結晶生成帯の温度より高温のブライン液に没入して急速解凍することによって、比解凍物を均一に解凍することができる作用がある。この場合、本発明は、前記の解凍装置において、最大氷結晶生成帯の温度より僅かに低い均一な温度に維持したブライン液供給タンクと、最大氷結晶生成帯の温度より高い温度に維持したブライン液供給タンクとから、ブライン槽にブライン液を選択的に供給可能に設けたことにより、ブライアン槽に被解凍物を入れたままで、被解凍物を最大氷結晶生成帯を急速に通過して急解凍することができる。また、本発明は、前記の解凍装置において、最大氷結晶生成帯の温度より僅かに低い均一な温度に維持したブライン槽と、最大氷結晶生成帯の温度より高い温度に維持したブライン槽とを併置したことにより、被解凍物を最大氷結晶生成帯の温度より僅かに低い一方のブライン槽から、他方の温度の高いブライン槽に入れ替えることによって、被解凍物を内外均一に解凍することができる作用がある。

【0008】

【実施例】以下図示する実施例により、本発明を詳細に説明すると、1はブライン槽で、被解凍物の最大氷結晶生成帯の温度より僅かに低い、例えば、 0°C ～ -6°C の均一な温度に維持した第1のブライン液供給タンク2と、最大氷結晶生成帯の温度より高い、例えば、 0.5°C ～ 5°C の温度に維持した第2のブライン液供給タンク3とから、アルコール液に岩塩を被解凍物の細胞の有する塩分濃度とほぼ同一以上に溶解してなるブライン液4を選択的に供給しその温度を維持可能に設けてある。第1のブライン液供給タンク2からは、ラインポンプ5により給配管6、7を介してブライン液4をブライン槽1に満たし、また、排出することができるように構成してあると共に、第2のブライン液供給タンク3からは、ラインポンプ8により給配管9、10を介してブライン液4をブライン槽1に満たし、また、排出することができるように構成してある。実施例の場合、第1のブライン液供給タンク2の給配管6には電磁弁11が設けてあると共に、給配管6と9との間には電磁弁13を中間に有する中継管12が連結しており、第1のブライン液供給タンク2の給配管6に設けた電磁弁11は、ブライン液4の給排中にのみ開放し、中継管12の電磁弁13は第2のブライン液供給タンク3から急解凍用のブライン液4を給配管6、9を介してブライアン槽1に早急に供給する際に開放するように構成してある。14は、第1のブライン液供給タンク2を冷却する第1の冷凍機で、圧縮したフロンR22等の通常の冷媒を膨張弁16で膨張してタンク2内に配設した冷却管15を冷却するように構成してある。17は、第2のブライン液供給タンク3を冷却する第2の冷凍機で、圧縮したフロンR22等の通常の冷媒を膨張弁18で膨張してタンク2内に配設した冷却管19を冷却するように構成してある。20は、信号ケーブルを破線で示すように、ブライン槽1に設けた液位感知機、温度感知機、液濃度感知機等の検出器21の検出信号に基づいて、ブライン槽1のラインポンプ5、8、前記冷凍機14、17、電磁弁11、13の運転、開閉の運転・開閉制御を行う制御盤である。22、23はそれぞれ第1、第2のブライン液供給タンク2、3に設けた開閉弁付きのドレインである。

【0009】上記実施例の構成において、第1のブライン供給タンク2のブライン液4を、冷凍機14により、被解凍物の最大氷結晶生成帯の温度より僅かに低い、例えば、 -6°C の均一な温度に冷却する一方、第2のブライン供給タンク3のブライン液4を、冷凍機17により、被解凍物の最大氷結晶生成帯の温度より高い、例えば、 5°C の温度に冷却する。第1のブライン供給タンク2のブライン液4を、ラインポンプ5により給配管6、7を介してブライン槽1に満たし、ブライン槽1に収納した被解凍物が一定の温度になるまで維持する。被解凍物が内部まで -6°C 均一に昇温したところで、ブライン槽1のブライン液4をラインポンプ5により給配

5

管6、7を介して第1のブライン液供給タンク2に排出し、次いで、最大氷結晶生成帯の温度より高い温度に維持したブライン液4を、第2のブライン液供給タンク3から、給配管9、10を介してブライン槽1に満たし、ブライン槽1に収納した被解凍物が一定の解凍温度になるまで急速解凍することができる。なお、上記の実施例の構成において、ブライン槽1を設けることなく、第1のブライン供給タンク2のブライン液4を、冷凍機14により、被解凍物の最大氷結晶生成帯の温度より僅かに低い、例えば、0°～-6° Cの均一な温度に冷却した第1のブライン供給タンク2のブライン液4に被解凍物を入れて昇温し、次いで、冷凍機17により、被解凍物の最大氷結晶生成帯の温度より高い、例えば、5° Cの温度に維持した第2のブライン供給タンク3のブライン液4に、前記被解凍物を入れて急速解凍する構成にすることも勿論可能である。

【0010】

【効果】以上の通り、本発明に係る解凍方法又は解凍装置において、アルコール液に岩塩等の塩を溶解してなるブライン液は、例えば、塩を加えないアルコール液100%からなるブライン液をフロンR22を冷媒とする通常の冷凍機で冷却すると、-40° Cまでしか冷却できないのに対して、-80° C程度の超低温にまで冷却することができるように、温度の透過性が非常に良いため、低温耐久性のビニール等の合成樹脂からなる収納袋に密封して収納し冷凍されたエビ、イカ、マグロ等の魚介類、青果、野菜、生花等の植物類、臓器等からなる被解凍物を、最大氷結晶生成帯より高い前記ブライン液を収納したブライン槽に没入して解凍すると、解凍温度の高い透過性により、被解凍物は最大氷結晶生成帯を急速に通過して解凍され、細胞組織が破壊したり水分、グリコーゲンが細胞から分離したりタンパク質が変化損傷したりすることが少なくなり、解凍したときに、うまみ、色合い、つや、はり等が変わらず、解凍前の鮮度を極めて良好な状態で解凍できる効果がある。また、本発明に

6

係る解凍方法又は冷凍装置において、アルコール液に岩塩等の塩を溶解してなるブライン液を使用する場合には、前記の如く解凍時間が短縮でき、消費電力を少なくすることができると共に、小型の冷凍機で容量の大きいブライン槽を備えた解凍効率の高い解凍装置を提供できる効果があり、小型船舶や貨物自動車に装備して既存の発電機を使用して運転できる移動型の解凍装置を提供することができる等の効果がある。

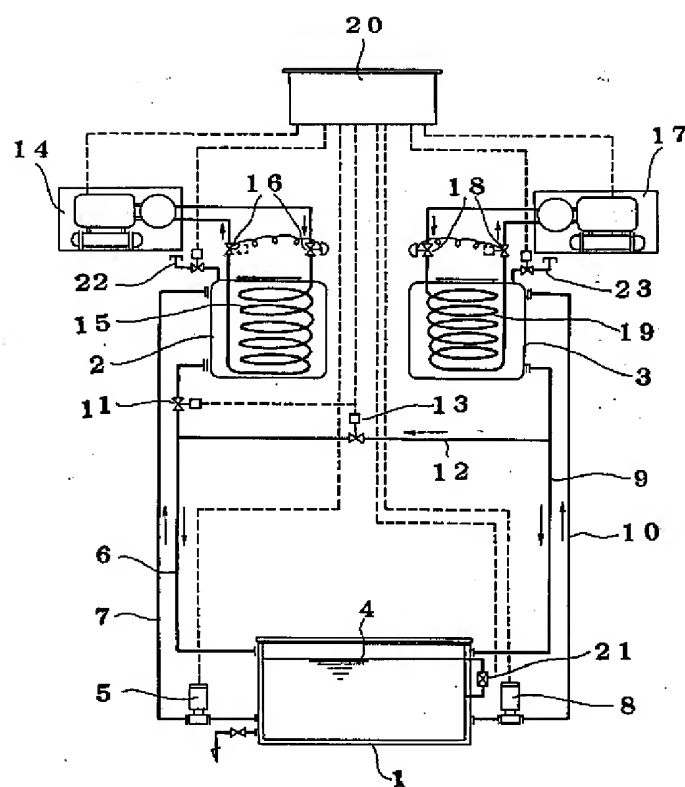
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を概略して示す概略説明図。

【符号の説明】

- 1・・・ブライン槽
- 2・・・ブライン液供給タンク
- 3・・・ブライン液供給タンク
- 4・・・ブライン液
- 5・・・ラインポンプ
- 6・・・給配管
- 7・・・給配管
- 8・・・ラインポンプ
- 9・・・給配管
- 10・・・給配管
- 11・・・電磁弁
- 12・・・中継管
- 13・・・電磁弁
- 14・・・冷凍機
- 15・・・冷却管
- 16・・・膨張弁
- 17・・・冷凍機
- 18・・・膨張弁
- 19・・・冷却管
- 20・・・制御盤
- 21・・・検出器
- 22・・・ドレイン
- 23・・・ドレイン

【図1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

A01N 3/02

A23L 3/365

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z

PAT-NO: JP408126465A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08126465 A
TITLE: METHOD FOR THAWING AND
APPARATUS THEREFOR
PUBN-DATE: May 21, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ASAOKA, KEIICHIRO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ASAOKA KEIICHIRO	N/A

APPL-NO: JP06290518
APPL-DATE: October 31, 1994

INT-CL (IPC): A23B004/07 , A23B007/04 , A01N001/02 ,
A01N003/02 , A23L003/365

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide both a method for thawing by which the interior and exterior of frozen fishes and shellfishes such as a lobster or a shrimp, a cuttlefish or a tuna, plants such as vegetables and fruits, vegetables or natural flowers and viscera, etc., as materials to be thawed are uniformly and rapidly thawed and a thawing means can be miniaturized and an apparatus therefor.

CONSTITUTION: This method for thawing is to sink materials to be

thawed in a brine tank 1 housing a brine liquid 4 prepared by dissolving a salt in an alcohol liquid and thaw the materials to be thawed. Furthermore, this apparatus for thawing houses the brine liquid obtained by dissolving the salt in the alcohol liquid in the brine tank equipped with cooling pipes 15 and 19 of refrigerators 14 and 17 installed therein.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO